

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-193769

(P2001-193769A)

(43) 公開日 平成13年7月17日 (2001.7.17)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターマコード\* (参考)

F 1 6 D 65/095

F 1 6 D 65/095

D

65/097

65/097

A

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-379209 (P2000-379209)

(22) 出願日 平成12年12月13日 (2000. 12. 13)

(31) 優先権主張番号 1 9 9 6 0 3 6 3 : 4

(32) 優先日 平成11年12月14日 (1999. 12. 14)

(33) 優先権主張国 ドイツ (D E)

(31) 優先権主張番号 1 0 0 3 3 8 3 4 : 8

(32) 優先日 平成12年7月12日 (2000. 7. 12)

(33) 優先権主張国 ドイツ (D E)

(71) 出願人 399023800

コンティネンタル・テーベス・アクチエン  
ゲゼルシャフト・ウント・コンパニー・オ  
ッフエネ・ハンデルスゲゼルシャフト  
ドイツ連邦共和国、60488 フランクフル  
ト・アム・マイン、ゲーリッケストラ  
セ、7

(72) 発明者 ミヒヤエル・ショルン

ドイツ連邦共和国、65520 パート・カムベ  
ルク、フライエー フォムー シュタイ  
ン ストラーセ、10

(74) 代理人 100069556

弁理士 江崎 光史 (外3名)

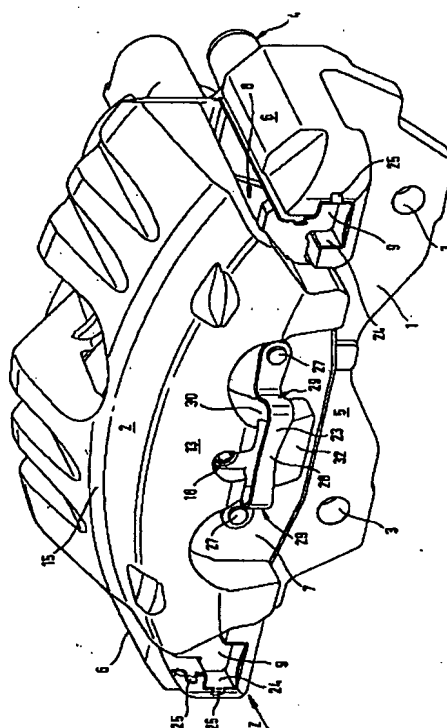
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用部分パッド型ディスクブレーキ

(57) 【要約】

【課題】 不所望なカタカタ騒音を回避し、同時にフローティングキャリパを容易に案内することができるように、車両固定のブレーキホルダーにおけるブレーキパッドとフローティングキャリパの案内を改善する。

【解決手段】 フローティングキャリパ2が車両固定のブレーキホルダー1に摺動可能に支承され、フローティングキャリパがブレーキディスクと、ブレーキディスクの両側に配置されたブレーキパッド7、8とを包囲し、ブレーキパッド7、8がブレーキホルダー1内で軸方向に摺動可能に案内されている、自動車用の部分パッド型ディスクブレーキにおいて、少なくとも1個のブレーキパッド7がブレーキホルダー1内で半径方向に固定され、フローティングキャリパ2が半径方向においてこのブレーキパッド7に支持されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フローティングキャリパ(2)が車両固定のブレーキホルダー(1)に摺動可能に支承され、フローティングキャリパがブレーキディスクと、ブレーキディスクの両側に配置されたブレーキパッド(7, 8)とを包囲し、ブレーキパッド(7, 8)がブレーキホルダー(1)内で軸方向に摺動可能に案内されている、自動車用の部分パッド型ディスクブレーキにおいて、少なくとも1個のブレーキパッド(7)がブレーキホルダー(1)内で半径方向に固定され、フローティングキャリパ(2)が半径方向においてこのブレーキパッド(7)に支持されていることを特徴とする部分パッド型ディスクブレーキ。

【請求項2】 フローティングキャリパ(2)がブレーキディスクの一方の側に、少なくとも1個の操作ユニット(14)を有する第1のケーシング脚部(12)を備え、ブレーキディスクの他方の側に、接触するブレーキパッド(7)を有する第2のケーシング脚部(13)を備え、両ケーシング脚部(12, 13)がブリッジ部分(15)を介して互いに連結され、第2のケーシング脚部(13)がブレーキパッド(7)を介してブレーキホルダー(1)に半径方向に支持されていることを特徴とする請求項1記載の部分パッド型ディスクブレーキ。

【請求項3】 操作ユニット(14)に連結されたブレーキパッド(8)が半径方向に取外し可能にブレーキホルダー(1)に支持されていることを特徴とする請求項1または2記載の部分パッド型ディスクブレーキ。

【請求項4】 ブレーキパッド(7, 8)とブレーキホルダー(1)の間にそれぞれ、少なくとも1個のスライド要素(24)が配置され、このスライド要素がブレーキパッド(7, 8)とブレーキホルダー(1)との直接的な接触を防止することを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載の部分パッド型ディスクブレーキ。

【請求項5】 スライド要素(24)がブレーキパッド(7, 8)を半径方向でブレーキホルダー(1)に付勢保持していることを特徴とする請求項4記載の部分パッド型ディスクブレーキ。

【請求項6】 スライド要素(24)が一部材からなる薄板要素として形成されていることを特徴とする請求項4または5記載の部分パッド型ディスクブレーキ。

【請求項7】 フローティングキャリパ(2)が第2のケーシング脚部(13)に配置された少なくとも1個のロックピン(18)によってブレーキパッド(7)に半径方向で固定保持されていることを特徴とする請求項2記載の部分パッド型ディスクブレーキ。

【請求項8】 第2のケーシング脚部(13)に配置されたブレーキパッド(7)が軸方向で弾性要素(23)によって第2のケーシング脚部(13)に付勢保持されていることを特徴とする請求項1～7のいずれか一つに記載の部分パッド型ディスクブレーキ。

【請求項9】 第2のケーシング脚部(13)が半径方向で弾性要素(23)に形状補完的に支持され、弾性要素(23)がブレーキパッド(7)に固定されていることを特徴とする請求項7記載の部分パッド型ディスクブレーキ。

【請求項10】 弾性要素(23)が第2のケーシング脚部(13)の切欠きまたは凹部(33, 37)に半径方向から係止されていることを特徴とする請求項9記載の部分パッド型ディスクブレーキ。

【請求項11】 弾性要素(23)が突起(35, 36)によって、第2のケーシング脚部(13)の穴または貫通穴(37)に半径方向から係止されていることを特徴とする請求項9記載の部分パッド型ディスクブレーキ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フローティングキャリパが車両固定のブレーキホルダーに摺動可能に支承され、フローティングキャリパがブレーキディスクと、ブレーキディスクの両側に配置されたブレーキパッドとを包囲し、ブレーキパッドがブレーキホルダー内で軸方向に摺動可能に案内されている、自動車用の部分パッド型ディスクブレーキ(スポットタイプディスクブレーキ)に関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種の部分パッド型ディスクブレーキは例えば米国特許第5,984,163号明細書によって知られている。その際、ブレーキパッドはブレーキホルダー上で軸方向に摺動可能に案内され、同時に半径方向においてブレーキホルダーに保持されている。更に、ブレーキパッドを常にブレーキホルダーに接触保持するために、ブレーキパッドは弾性薄板によってブレーキホルダーに対して半径方向で固定保持されている。ブレーキキャリパはフローティングキャリパとして軸方向に摺動可能にブレーキホルダーに支承されている。特にブレーキキャリパの重量が大きい場合に、このような配置構造は不所望なカタカタ騒音を生じる傾向がある。この騒音は特に悪路を走行する際に振動によって生じる。その際、ブレーキホルダーに対するブレーキパッドまたはブレーキキャリパの弾性支持が不充分であることが判った。更に、部分パッド型ディスクブレーキは組み立てが困難である。なぜなら、ブレーキパッドとブレーキキャリパをブレーキホルダーに固定するために、多数の個々の作業ステップが必要であるからである。

【0003】更に、ドイツ連邦共和国特許第4318744号公報により、フローティングキャリパ型ディスクブレーキが知られている。このディスクブレーキの場合には、周方向の力を支持するためおよびブレーキパッドを案内するために、車両のステアリングナックルに一体化されたブレーキ支持体が設けられている。最終組み立

てを簡単化するために、フローティングキャリパはそれに固定されたブレーキパッドと共に、予め組み立てられたユニットとして納品される。ブレーキパッドはそれぞれ、板ばねによってフローティングキャリパに取外し可能に固定されている。その際、車両の外側のブレーキパッドの板ばねは更に、ブレーキ支持体に対してフローティングキャリパを半径方向に予備固定するために役立つ。それによって、フローティングキャリパは外側のブレーキパッドに固定された板ばねを介してブレーキ支持体に半径方向に支持される。特にフローティングキャリパが重い場合および大きな振動の際に、フローティングキャリパは運転中振動し、この振動が板ばねによって受け止め不可能である。従って、この配置構造は不所望なカタカタ騒音を発生する傾向がある。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】これから出発して、本発明の課題は、冒頭に述べた部分パッド型ディスクブレーキにおいて、不所望なカタカタ騒音を回避し、同時にフローティングキャリパを容易に案内することができるように、車両固定のブレーキホルダーにおけるブレーキパッドとフローティングキャリパの案内を改善することである。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段】この課題は、請求項1記載の特徴によって解決される。この特徴によれば、自動車用部分パッド型ディスクブレーキは、車両に固定されたブレーキホルダーに摺動可能に支承されたフローティングキャリパを備え、このフローティングキャリパはブレーキディスクと、ブレーキディスクの両側に配置されたブレーキパッドを包囲している。ブレーキパッドは同様に、ブレーキホルダー内で軸方向に摺動可能に案内され、一方のブレーキパッドはブレーキホルダー内で半径方向に固定され、ブレーキキャリパは半径方向においてこのブレーキパッドに支持されている。その際、フローティングキャリパは好ましくは、ブレーキパッド上に制限された遊びを維持しつつ半径方向においてブレーキホルダーに錠止される。それによって、半径方向におけるブレーキパッドまたはフローティングキャリパの自由度が制限される。これは部分パッド型ディスクブレーキ全体についてカタカタ騒音を発生しにくくする。

【0006】部分パッド型ディスクブレーキの有利な実施形では、フローティングキャリパがブレーキディスクの一方の側に、少なくとも1個の操作ユニットを有する第1のケーシング脚部を備え、ブレーキディスクの他方の側に、接触するブレーキパッドを有する第2のケーシング脚部を備えている。両ケーシング脚部はブリッジ部分を介して互いに連結され、第2のケーシング脚部はブレーキパッドを介してブレーキホルダーに半径方向に支持されている。第2のケーシング脚部は通常は車両の外側に配置され、操作ユニットを備えた第1のケーシング

は内側に配置されている。これにより、フローティングキャリパは内側、すなわち第1のケーシング脚部においてブレーキホルダーに直接支承され、特にピンガイドによって支承されている。そして、外側、すなわち第2のケーシング脚部で、そこにあるブレーキパッドを介してブレーキホルダーに半径方向に固定されている。

【0007】部分パッド型ディスクブレーキの好ましい実施形では、操作ユニットに連結された内側のブレーキパッドが半径方向に取外し可能にブレーキホルダーに支持されている。それによって、両ブレーキパッドは異なるように形成されている。内側に位置するブレーキパッドは半径方向に取り外し可能にブレーキホルダー内に配置され、外側に位置するブレーキパッドはブレーキホルダーに半径方向に錠止されている。それにもかかわらず、両ブレーキパッドは軸方向に摺動可能にブレーキホルダー内で案内されている。ブレーキパッドを異なるように形成することにより、特に内側に位置するブレーキパッドを容易に半径方向に取付け可能であり、しかもフローティングキャリパと共に取付け可能である。

【0008】ブレーキパッドとブレーキホルダーの間のスライド特性および案内特性を改善するために、各ブレーキパッドとブレーキホルダーの間にそれぞれ、少なくとも1個のスライド要素が配置され、このスライド要素がブレーキパッドとブレーキホルダーとの直接的な接触を防止する。このようなスライド要素は適切に設計可能であるので、ブレーキパッドはブレーキのあらゆる運転状態のためにスライド要素に沿って自由に摺動可能である。

【0009】その際、スライド要素は、半径方向においてブレーキホルダーに固定されたブレーキパッドを半径方向でブレーキホルダーに付勢保持している。この場合、ブレーキパッドをブレーキホルダーに付勢保持するための付加的なばねを省略することができる。なぜなら、ブレーキパッドがスライド要素によってぐらつかないようにブレーキホルダーに固定されるからである。スライド要素が一部材からなる薄板要素として形成されていると有利である。というのは、薄板要素として制作可能であると、その都度の形状要求に簡単かつフレキシブルに適合可能であるからである。

【0010】外側のブレーキパッドにおけるフローティングキャリパの半径方向の固定の有利な実施形では、フローティングキャリパが第2のケーシング脚部に配置された少なくとも1個のロックピンによって外側のブレーキパッドに半径方向に固定されている。その際、ロックピンは外側に位置する第2のケーシング脚部の貫通穴内で軸方向に延び、同時に遊びをもって外側に位置するブレーキパッドの穴に挿入されている。それによって、フローティングキャリパは外側のブレーキパッドに対して固定される。この場合、外側のブレーキパッド自体はブレーキホルダーに半径方向で固定されている。

【0011】部分パッド型ディスクブレーキの他の変形では、第2のケーシング脚部、すなわち外側に配置するケーシング脚部に配置されたブレーキパッドが軸方向で弾性要素によって第2のケーシング脚部に付勢保持されている。それによって、外側に位置するブレーキパッドは常に第2のケーシング脚部に接触保持される。第2のケーシング脚部が半径方向で弾性要素に直接支持され、弾性要素がブレーキパッドに固定されていると、一層簡単になる。このような場合、付加的なロックピンを省略することができる。弾性要素が第2のケーシング脚部の溝状の凹部に半径方向から係止されていると、特に簡単である。その代わりに、弾性要素が突起によって、第2のケーシング脚部の穴に半径方向から固着されていてもよい。弾性要素の上記両実施形は二重機能を達成する。一方では、外側に位置するパッドが外側のケーシング脚部に軸方向において接触保持され、他方では外側のケーシング脚部におけるブレーキパッドの半径方向の錠止が保証される。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】本発明の有利な実施の形態が図に示してある。次に、この実施の形態について詳しく説明する。

【0013】図1～6は自動車用スポットタイプディスクブレーキ（部分パッド型ディスクブレーキ）の第1の実施の形態を示している。この部分パッド型ディスクブレーキは車両に動かぬように取付けられたブレーキホルダー1に摺動可能に支承されたフローティングキャリパ2を備えている。ブレーキホルダー1は往々にして、別個の部品として、固定穴3を介して、図示していない自動車のステアリングナックルにボルト止めされている。しかし、本発明の変形では、ブレーキホルダー1をステアリングナックルに直接一体化することができる。ブレーキホルダー1はベース部分5のほかに、ベース部分5の側方に接続する支持アーム6を備えている。この支持アームは図示していないブレーキディスクのエッジから軸方向に突出している。支持アームはブレーキパッド7、8を支持および案内するために役立つ。その際、ブレーキディスクの周方向においてブレーキパッド7、8の側方の突出部9、10がそれぞれ、対応して形成された支持アーム6の案内溝11内に収容されている。それによって、ブレーキパッド7、8は一方では、ブレーキディスクに関して軸方向に正確に案内され、他方では周方向において支持アーム6に支持されている。それによって、発生するブレーキ周方向の力はブレーキパッド7、8から出発して支持アーム6に伝達される。少なくとも大きなブレーキ負荷時に発生するブレーキ周方向の力が両支持アーム6を経て車両固定のステアリングナックルに伝達されるように、ブレーキパッド7、8の側方の突出部9、10が対応する案内溝11と共に形成されていると特に有利である。

【0014】フローティングキャリパ2は通常はピンガイド4を介して軸方向に摺動可能にブレーキホルダー1に配置され、図示していないブレーキディスクの半径方向外側のエッジと、ブレーキディスクの両側に配置されたブレーキパッド7、8からU字状に突出している。車両内側に設けられたブレーキディスクの側において、フローティングキャリパ2は、少なくとも1個の操作ユニット14を有する第1のケーシング脚部12を備えている。図1～6のスポットタイプディスクブレーキの実施の形態では、スポットタイプディスクブレーキのための大きな作用力を達成するために、操作ユニット14が内側に位置する第1のケーシング脚部12に収納されている。その際、本発明思想の実現は、操作ユニット14の実施形に左右されない。操作ユニットは例えば液圧式、電気液圧式、機械式、電気機械式または純電気式に操作可能である。操作ユニット14を起動する際に、内側のブレーキパッド8はブレーキディスクに直接押し付けられ、外側のブレーキパッド7はフローティングキャリパ2を軸方向に摺動させることによってブレーキディスクに間接的に押し付けられる。ブレーキ作用力は内側に位置するケーシング脚部12から出発して、ブレーキディスクから軸方向に突出するブリッジ部分15を介して、ブレーキディスクの他方の側で、外側に位置する第2のケーシング脚部13に伝達される。

【0015】その際、両ブレーキパッド7、8は特にその側方の突出部9、10が異なるように形成されている。通常は、個々のブレーキパッド7、8はそれぞれ、側方の突出部9、10を形成した1枚の支持板20と、ブレーキディスクに摩擦接触するための、支持板に取付けられた摩擦パッド21とを備えている。内側に位置するブレーキパッド8は操作ユニット14に連結され、それによってフローティングキャリパ2に保持されている。従って、フローティングキャリパ2は内側に位置するブレーキパッド8と共に、スポットタイプディスクブレーキの最終組み立てのために有利な予め組み立てられた構造グループを形成する。そのために、内側に位置するブレーキパッド8の側方の突出部10はほぼL字状に形成され、従ってブレーキホルダー1内で半径方向に容易に組み立てまたは分解可能である。それと異なり、外側に位置するブレーキパッド7の側方の突出部9は、周方向の突起16を備えている。この突起はそれぞれ、案内溝11のアンダーカット17内に延びている。それによって、外側のブレーキパッド7はブレーキホルダー1内に軸方向に摺動可能に配置されているがしかし、半径方向においてブレーキホルダー1に対して固定されている。外側のブレーキパッド7の突出部9が案内溝11内で小さな半径方向運動遊び空間を有するようにするために、案内溝11または側方の突出部9の許容誤差範囲を小さく採択することが推奨される。それによって、ブレーキパッド7とブレーキホルダー1の間の不所望なカタ

カタ騒音は第一歩だけ抑制可能である。

【0016】ブレーキホルダー1におけるフローティングキャリパ2の半径方向の支持のために、ロックピン18が設けられている。このロックピンは貫通穴19内で外側のケーシング脚部13を軸方向に貫通している。ロックピン18は更に、軸方向外側のブレーキパッド7の支持板20の所属の穴22内で軸方向に延びている。支持板の穴22は好ましくは、挿通部またはその他の薄板変形部または穴として形成されている。ロックピン18が外側のケーシング脚部13にねじ込まれていると有利である。しかし、ロックピンは他の方法で外側のケーシング脚部13に取外し可能に固定可能である。例えば差込み、プレス、掛け止め等によって固定可能である。ロックピン18による外側のブレーキパッド7に対するフローティングキャリパ2の半径方向連結により、フローティングキャリパ2は外側でブレーキホルダー1に対して半径方向に間接的にロックされる。すなわち、全体として、フローティングキャリパは内側でピンガイド4によって、外側でロックピン18を介して固定され、ブレーキパッド7は半径方向でブレーキホルダー1に固定されている。

【0017】ブレーキホルダー2または案内溝11内での両ブレーキパッド7、8の自由な摺動を改善するために、案内溝11内にそれぞれスライド要素24が配置されている。このスライド要素は少なくとも通常の状態で、ブレーキパッド7、8とブレーキホルダー1との直接的な接触を防止する。その際、スライド要素24は特にブレーキパッド7、8とブレーキホルダー1の間のすべての案内および接触面を越えて延びている。このようなスライド要素24は特に、小さな摩擦係数を有する材料、例えば薄板または合成樹脂から作られている。スライド要素24は成形された舌片25によって案内溝11内で支持アーム6に固定可能である。スライド要素24は更に、弾性部分24a、24bによって弾性的に付勢されてそれぞれブレーキパッド7、8の突出部9、10に接触している。それによって、この突出部はカタカタ騒音を生じることなく案内溝11内に保持される。これにより、スライド要素24の良好なスライド特性に基づいて、ブレーキパッド7、8の自由な摺動性が損なわれることがない。スライド要素24は好ましくは、一体の薄板部品として形成されている。この薄板部品は簡単な薄板変形によって製作可能であり、それによっていろいろな案内溝11にフレキシブルに適合可能である。

【0018】湾曲した弾性部分24bによって、外側のブレーキパッド7ではなく、ロックピン18を介してブレーキパッド7に連結されたフローティングキャリパ2が、カタカタ騒音を生じることなく、ブレーキホルダー1に対して半径方向に付勢して固定可能である。技術水準でしばしば使用されるような付加的なばねが省略可能であるので有利である。

【0019】外側のブレーキパッド7を外側に位置するケーシング脚部13に軸方向で固定するために更に、弾性要素（ばね要素）23が設けられている。この弾性要素23は好ましくは、ばね薄板条片として形成されている。このばね薄板条片はその自由端26が例えばリベットによって外側のブレーキパッド7の支持板20に固定されている。その際、固定要素27として、例えばリベットまたは支持板20に成形された薄板挿通部を用いることができる。弾性要素23はループ状の中央部分28を備えている。この中央部分に側方の弾性アーム29が接続している。ループ状の中央部分28内には、外側に位置するケーシング脚部13の半径方向に延びるフィンガー状の突出部30が、フローティングキャリパ2の半径方向の組み立て中に通される。フローティングキャリパ2をブレーキホルダー1に組み立てるためには勿論、先ず最初に、外側のブレーキパッド7の側方の突出部9を所属の案内溝11に軸方向から押し込む必要がある。特に図12から判るように、フローティングキャリパ2のフィンガー状の突出部30は半径方向外側から組み立てられる。この場合、フローティングキャリパ2を組み立て方向31に動かすことにより、突出部30はループ状の中央部分28に通される。そのために、半径方向の組み立ての際に、中央部分28は突出部30の斜面32上を滑る。中央部分28は、斜面32に沿って滑る間、変位Hだけ軸方向に撓む。それによって、この変位は押圧力の大きさを決定する。この押圧力によって、外側のブレーキパッド7は弾性要素23を用いて外側のケーシング脚部13に軸方向から押し付けられる。所定の押圧力を保証するために、弾性アーム11を図11に従って弓形またはS字状に形成すると有利である。それによって、小さなばね定数、すなわち軟らかいばねが得られる。これは、フィンガー状突出部の表面が粗い場合、すなわち鋳造されている場合にも、所定のばね付勢力を得るために、外側のケーシング脚部13の突出部30を機械的に加工する必要がないという利点がある。

【0020】一体の弾性要素23を更に発展させた実施の形態が図13、14に示してある。その際、軸方向外側のブレーキパッド7は、分離された2個の弾性要素23'、23''を介して軸方向でフローティングキャリパ2のフィンガー状突出部30に保持される。個々の弾性要素23'、23''はそれぞれ第1の端部38'、38''が、好ましくは固定要素27におけるリベット止め、ボルト止め、接着等によって、外側のブレーキパッド7の支持板20に固定されている。このような固定要素は例えばリベット、溝付きピン、ボルトまたは支持板の挿通する突起として形成可能である。それによって、両弾性要素23'、23''は支持板20に固定連結される。弾性要素23'、23''は反対側の第2の端部39'、39''で、それぞれ軸方向に付勢されて、フローティングキャリパ2のフィンガー状突出部30に接触し

ている。そのために好ましくは段差部40'、40"がフィンガー状の突出部30に設けられている。この段差部にはそれぞれ、第2の端部39'、39"が載る。この段差部40'、40"は特に、フローティングキャリパ2の鋳造時に形成される。各々の弾性要素23'、23"の両端39'と39"および40'と40"の間において、弾性アーム29'、29"が延びている。この弾性アーム29'、29"は、小さなばね定数、すなわち軟らかい弾性要素23'、23"を得るために、好ましくは弓形またはS字状に形成されている。それによって、外側に位置するブレーキパッド7とケーシング脚部13の押圧作用を、その都度の要求に非常に正確に適合させることができる。2個の弾性要素23'、23"の使用は更に、外側のブレーキパッド7とフローティングキャリパ2の間の誤差補正を可能にし、従って外側に位置するケーシング脚部13に対する外側のブレーキパッド7の接触を改善することができる。ブレーキホルダー1におけるフローティングキャリパ2の組み立ての上述の基本的な経過は、弾性要素23'、23"の二分分割形成によって変わらない。個々の弾性要素23'、23"の第2の端部39'、39"にそれぞれ、曲がった舌片41が成形されるだけである。この舌片により、フローティングキャリパ2の半径方向組み立ての際に、フィンガー状の突出部30を端部39'、39"の間に良好に通すことができる。

【0021】図1～6に示した部分パッド型ディスクブレーキの組み立ての終了時に、ロックピン18は軸方向から外側のケーシング脚部13の貫通穴19に挿入される。それによって、フローティングキャリパは最終的に、外側のブレーキパッド7またはブレーキホルダー1に対して半径方向に支持される。

【0022】図7～10には、外側に位置するブレーキパッド7における軸方向外側のケーシング脚部13の半径方向支持部の他の変形を示している。既存の弾性要素23は、外側のケーシング脚部13における外側のブレーキパッド7の軸方向付勢保持のために利用される。基本的には、弾性要素23と外側のケーシング脚部13とが半径方向において形状補完的に連結される。この形状補完的な連結により、フローティングキャリパ2は半径方向において外側のブレーキパッド7、ひいてはブレーキホルダー1に固定される。図7、8に示した第1の実施の形態では、弾性要素23のループ状中央部分28'がフィンガー状の突出部30の溝状凹部33内に延設されている。外側のブレーキパッド7とケーシング脚部13の間に軸方向の押圧力を正確に生じるために、高い寸法精度の機械的な後加工によって溝状の凹部33を形成すると有利である。更に、中央部分28'にビード34を設けると、押圧状態にとって望ましいことが判った。溝状の凹部33内で中央部分28'を延設することにより、フローティングキャリパ2は弾性要素23ひいては

軸方向外側のブレーキパッド7に対して半径方向で固定される。

【0023】半径方向において弾性要素23を外側のケーシング脚部13に形状補完的にロックする他の方法が、図9、10に示してある。その際、ループ状の中央部分28"は少なくとも1個の突起35、36を備えている。この突起はそれぞれ、フィンガー状突出部30の貫通穴または穴37内に延びている。その際、突起は閉じた薄板挿通部35としてあるいは貫通する薄板挿通部36として形成可能である。この両者の場合、フローティングキャリパ2は外側のブレーキパッド7に固定されたばね要素23を介して半径方向において形状補完的に錠止される。

【0024】図7～10に示した、弾性要素23と軸方向外側のケーシング脚部13の間の半径方向の形状補完的な連結の実施の形態は確定的なものではない。勿論、特許清風の範囲の保護範囲に含まれる、このような形状補完的な連結の他の変形が可能である。

【0025】外側のブレーキパッド7、ひいてはブレーキホルダー1における、フローティングキャリパ2の本発明による支持または錠止は、特に大きな重量を有し、それによって不所望なカタカタ騒音を発生しやすいフローティングキャリパに適している。従って、それぞれ2個の操作ユニット14を備えたフローティングキャリパが図に示してある。しかし、基本的には、本発明の思想は部分パッド型ディスクブレーキのこのような構造に限定されない。それどころか、本発明による手段は特許請求の範囲の特徴を有するすべての部分パッド型ディスクブレーキで実施可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】フローティングキャリパが車両の外側に位置するブレーキパッドに半径方向に支持される、部分パッド型ディスクブレーキを示す図である。

【図2】フローティングキャリパが車両の外側に位置するブレーキパッドに半径方向に支持される、部分パッド型ディスクブレーキを他の方向から示す図である。

【図3】フローティングキャリパが車両の外側に位置するブレーキパッドに半径方向に支持される、部分パッド型ディスクブレーキを他の方向から示す図である。

【図4】図1～3に示した、ブレーキホルダー内で案内されるブレーキパッドをZ方向から見た詳細図である。

【図5】図1～3に示した、ブレーキホルダー内で案内されるブレーキパッドをY方向から見た詳細図である。

【図6】ロックピンを用いてフローティングキャリパをブレーキパッドに半径方向に支持する第1の実施の形態の、図3のX-X線に沿った部分断面図である。

【図7】弾性要素を用いてフローティングキャリパを半径方向に支持する、第2の実施の形態の部分断面図である。

【図8】弾性要素を用いてフローティングキャリパを半

径方向に支持する、第2の実施の形態の部分断面図である。

【図9】図7、8の弾性要素の他の実施の形態の部分図である。

【図10】図7、8の弾性要素の他の実施の形態の部分図である。

【図11】変形された弾性要素を備えた部分パッド型ディスクブレーキの断面図である。

【図12】変形された弾性要素を備えた部分パッド型ディスクブレーキの断面図である。

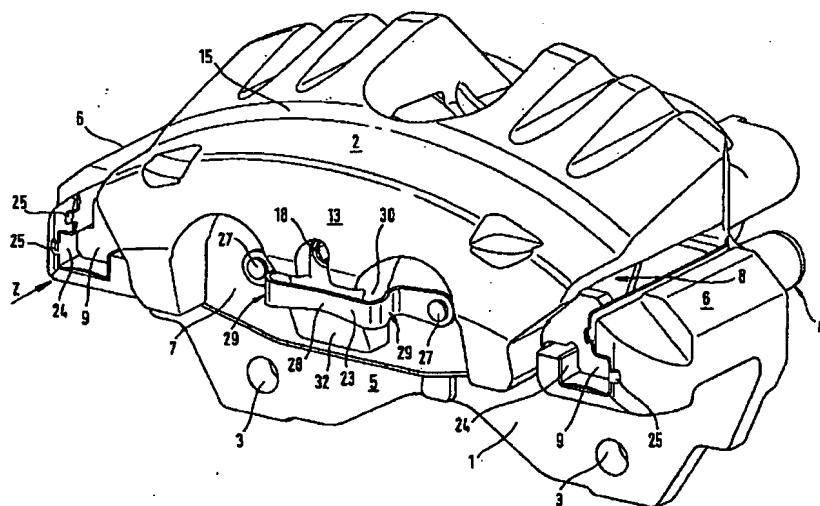
【図13】変形された弾性要素を備えた部分パッド型ディスクブレーキの部分断面図である。

【図14】変形された弾性要素を備えた部分パッド型ディスクブレーキの部分断面図である。

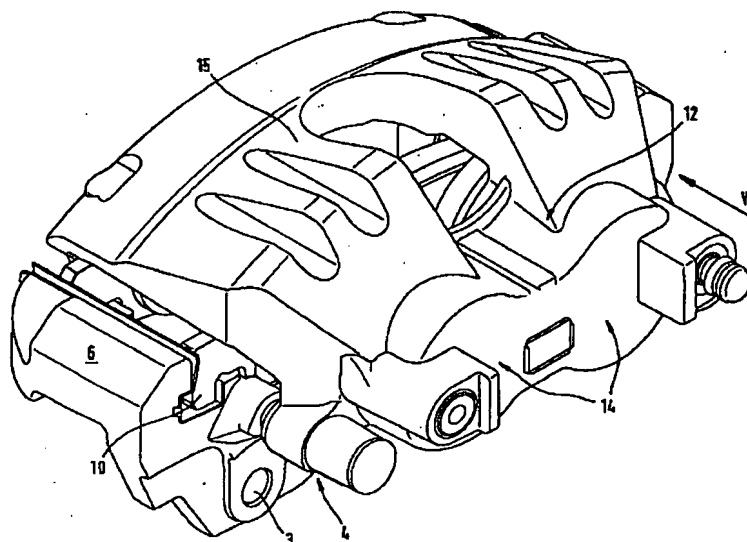
# 【符号の説明】

1	ブレーキホルダー
2	フローティングキャリパ
7, 8	ブレーキパッド
12, 13	ケーシング脚部
14	操作ユニット
15	ブリッジ部分
18	ロックピン
23	弾性要素
24	スライド要素
33, 37	切欠きまたは凹部
35, 36	突起
37	貫通穴

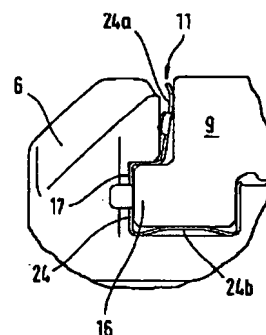
【図1】



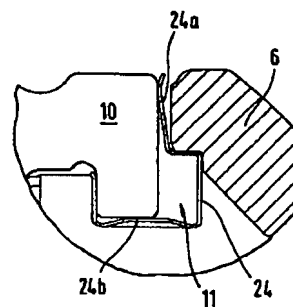
【図2】



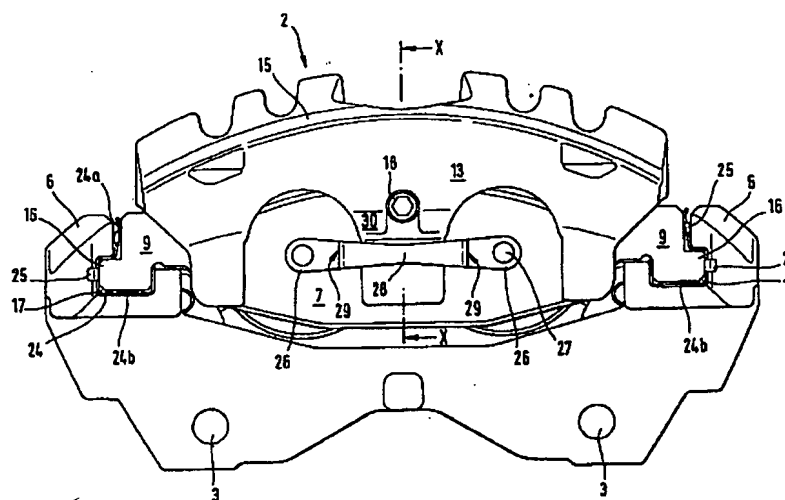
【図4】



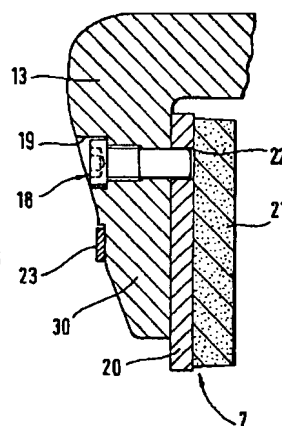
【図5】



【図 3】

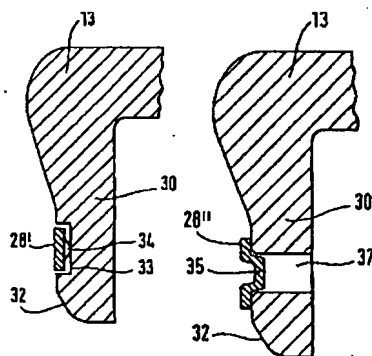


【図 6】

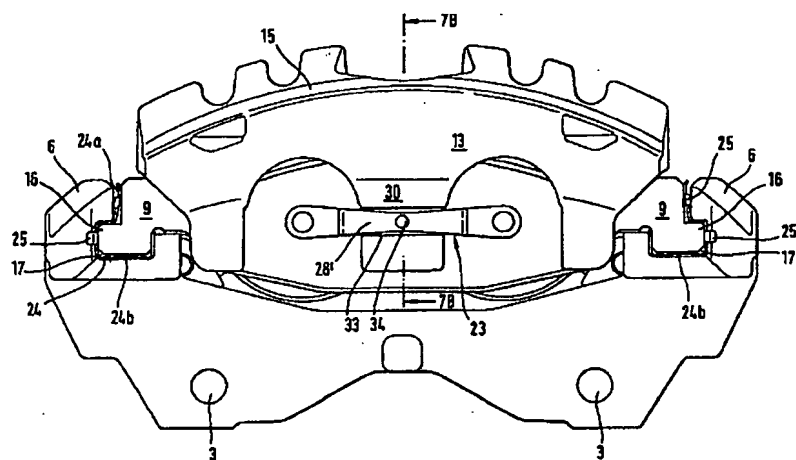


【図 8】

【図 9】

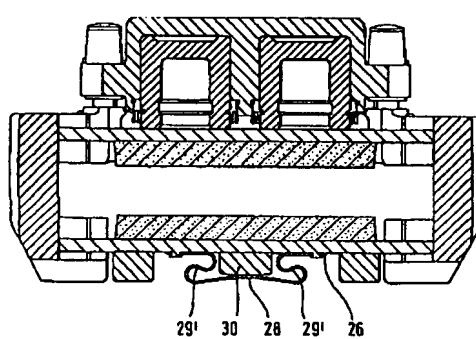
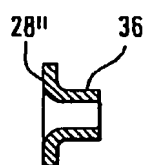


【図 7】



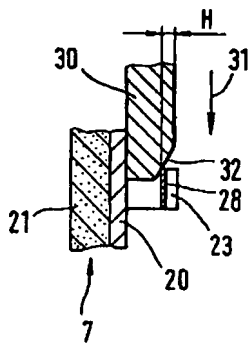
【図 10】

【図 11】

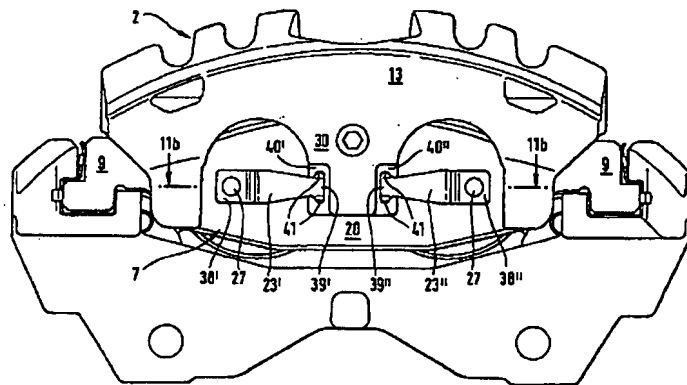




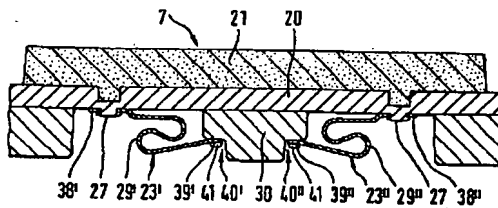
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

- (72)発明者 カール・シュテルツエル  
ドイツ連邦共和国、63303ドライアイヒ、  
ヴァイルヘルムー ブッシュー ヴェーク、  
4
- (72)発明者 ルドルフ・テイル  
ドイツ連邦共和国、60488フランクフルト、  
アム・エーベルフェルト、179

- (72)発明者 ロルフー デーテル・ベッツエル  
ドイツ連邦共和国、65760エシュボルン、  
アム・リッテルホフ、41
- (72)発明者 ラルフ・ズントハイム  
ドイツ連邦共和国、60316フランクフルト、  
ヘーゲルストラッセ、4